سلسلة نيوتن

الفيزياء

فريق اعداد كتاب نيوتن

حلول تفصيليه لبعض أسئلة كتاب نيوتن

الدرس الأول (الكثافه)

رقم الصفحه	رقم السؤال	التعديل ان وجد	توضيح الحل
5	8		الكثافة خاصيه مميزة للماده تتوقف فقط علي نوع الماده عند ثبوت درجة الحرارة وبالتالي ال 3 كرات لها نفس الكثافة فتكون الإجابه (ج)
6	12		الكره والإسطوانه من نفس الماده وبالتالي يكون لهم نفس الكثافه وبالتالي الأكبر حجما يكون أكبر كتله حسب العلاقه $m = \rho V_{OL}$ وبحساب حجم الكره والأسطوانه نجد أن حجم الكره أكبر من حجم الإسطوانه فيكون كتلة الكره أكبر فتكون الإجابه (أ)
6	13		الكره والمكعب من نفس الماده وبالتالي يكون لهم نفس الكثافه حجم الكره : $V_{OL} = \frac{4}{3}\pi r^3 = 32\ cm^3$ حجم المكعب : $V_{OL} = L^3 = 2^3 = 8cm^3$ وبما أن حجم الكره يساوي 4 أمثال حجم المكعب فتكون كتلة الكره 4 أمثال كتلة المكعب فتكون الإجابه (أ)
6	14		من العلاقة : $m = \rho V_{OL}$ عند ثبوت الحجم تكون الماده ذات الكثافة الأعلي كتلهتا أعلي وبالتالي $m_{AU} > m_{CU} > m_{Fe} > m_{AL}$ فتكون الإجابه (أ)
8	20		$\boldsymbol{slope = \frac{\Delta V_{OL}}{\Delta m} = \frac{1}{\rho}}$ $\boldsymbol{(\frac{1}{\rho})_A > (\frac{1}{\rho})_B > (\frac{1}{\rho})_C > (\frac{1}{\rho})_D}$ فتكون $\boldsymbol{(\rho)_D > (\rho)_C > (\rho)_B > (\rho)_A}$ فتكون الإجابه (أ)

الشخص الذي كثافة دمه أكبر هو الأقل اصابة بالمرض وبالتالي الشخص A هو الأكبر كثافة فيكون هو الأقل اصابه بالمرض فتكون الإجابه (أ)		26	9
$m = \rho V_{OL}$ $m = 2350 \times 1.2 \times 1.8 \times 0.1$ $m = 507.6\ k_g$ فتكون الإجابه (د)		28	9
$V_{OL} = \frac{m}{\rho} = \frac{256}{4} = 64\ cm^3$ $V_{OL} = L^3 = 64$ $L = 4\ cm$ فتكون الإجابه (ج)		30	9
بما أن الكتله ثابته فيكون الأقل حجما هو الأكبر كثافه فتكون الإجابه (ب)		33	10
كتلة الإناء فارغ 200 جرام كتلة الإناء بالسائل 250 جرام فيكون كتلة السائل 50 جرام حجم السائل 25 سم^3 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{50}{25} = 2\ g/cm^3$ فتكون الإجابه (ب)		37	11
$\rho_{النسبية} = \frac{m_{سائل}}{m_{ماء}}$ $1.2 = \frac{70 - m_{اناء}}{60 - m_{اناء}}$ $m_{اناء} = 10\ k_g$ فتكون الإجابه (ب)		41	12
حجم الكرات (360 -500) + 110 = 250 سم^3 حجم الكره الواحده = 250 ÷ 4 = 62.5 سم^3 $m = \rho V_{OL} = 6000 \times 62.5 \times 10^{-6} = 0.375\ k_g$ فتكون الإجابه (ج)		43	12
$m = 40 \times 10^{-3}\ kg$ $V = 42 - 26 = 16 \times 10^{-6} m^3$ $\rho = \frac{m}{V} = \frac{40 \times 10^{-3}}{16 \times 10^{-6}} = 2500\ kg/m^3$		46	13

$\frac{m}{\rho}=\frac{m_1}{\rho_1}+\frac{m_2}{\rho_2}$ $\frac{2m}{\rho}=\frac{m}{\rho_1}+\frac{m}{\rho_2}$ $\frac{2}{\rho}=\frac{1}{\rho_1}+\frac{1}{\rho_2}$ بتوحيد المقامات $\frac{2}{\rho}=\frac{\rho_2+\rho_1}{\rho_1\rho_2}$ $\rho=\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1+\rho_2}$ فتكون الإجابه (ج)		47	13
(خليط) $\rho.Vol = \rho_1.(Vol)_1 + \rho_2.(Vol)_2$ **(خليط) $Vol = 2\ (Vol)_1$** (خليط) $\rho.\ 2\ (Vol)_1 = \rho_1.(Vol)_1 + \rho_2.(Vol)_1$ بالقسمه علي **$(Vol)_1$** $2\rho = \rho_1 + \rho_2$ $\rho = \frac{\rho_1+\rho_2}{2}$ فتكون الإجابه (أ)		48	13
حجم الثلج $= \frac{M}{\rho}$ حجم الماء $= \frac{M}{\sigma}$ التغير في الحجم $= \frac{M}{\rho}-\frac{M}{\sigma}=M\left[\frac{1}{\rho}-\frac{1}{\sigma}\right]$ فتكون الإجابه (ج)		50	13
$\frac{m}{\rho}=\frac{m_1}{\rho_1}+\frac{m_2}{\rho_2}$ $\frac{800}{7.4}=\frac{m_1}{8}+\frac{(800-m_1)}{7}$ $m_1 = 345.95\ g$ فتكون الإجابه (ج)		52	13

$\rho_K = \frac{3m}{V} = 3\,\rho$ $\rho_L = \frac{2m}{2V} = \rho$ $\rho = \frac{2\boldsymbol{\rho_1}\boldsymbol{\rho_2}}{\boldsymbol{\rho_1} + \boldsymbol{\rho_2}} = \frac{2 \times 3\rho \times \rho}{3\rho + \rho} = 1.5\rho$ فتكون الإجابه (ب)		54	14
$\rho_K = \frac{10}{20} = 0.5\ g/cm^3$ $\rho_L = \frac{40}{20} = 2\ g/cm^3$ $\rho = \frac{\rho_k + \rho_L}{2} = \frac{0.5 + 2}{2} = \frac{5}{4}\ g/cm^3$ فتكون الإجابه (ب)		55	14
$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A \times V_B}{m_B \times V_A}$ $\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A \times \frac{4}{3}\pi r_B^3}{m_B \times \frac{4}{3}\pi r_A^3}$ $\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{5m_B \times r_B^3}{m_B \times 27r_B^3} = \frac{5}{27}$ فتكون الإجابه (أ)		56	14

حلول بعض أسئلة كتاب نيوتن بالتفصيل

الدرس الأول (الفصل الأول)		
رقم السؤال	رقم الصفحه	ارشادات الحل
61	15	$\rho_A = 12g\ /cm^3$ $\rho_B = 2g\ /cm^3$ $\rho_{\text{خليط}} = 6g\ /cm^3$ $\rho_{\text{خليط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$ $6 = \frac{12V_A + 2V_B}{V_A + V_B}$ $\frac{V_A}{V_B} = \frac{2}{3}$ $\rho_{\text{خليط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}}$ $6 = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{12} + \frac{m_B}{2}}$ $\frac{m_A}{m_B} = \frac{4}{1}$

$\rho_{\text{خليط}} = \frac{m_x + m_y}{V_x + V_y} = \frac{\rho_x V_x + \rho_y V_y}{V_x + V_y}$ $\rho_{\text{خليط}} = \frac{1 \times V + 3 \times 3V}{V + 3V} = 2.5\ g\ /cm^3$	16	62
حجم السائل المسكوب في الثانية = 20 سم ^{3} حجم السائل المسكوب خلال 8 ثواني = 160 سم^3 كتلة السائل = 400 جم $\rho = \frac{400}{160} = 2.5\ g\ /cm^3$	16	63

حلول تفصيليه لبعض أسئلة كتاب نيوتن

الدرس الثاني (الضغط عند نقطه)

رقم الصفحه	رقم السؤال	التعديل ان وجد	توضيح الحل
23	14		عند ثبوت القوه المؤثره يتناسب الضغط عكسيا مع المساحه وبالتالي يكون الضغط الناشئ بواسطة الإبره أكبر من الضغط الناشئ بواسطة الإصبع فتكون الإجابه (ب) ويمكن اثبات ذلك رياضيا $P_{\text{إبره}} = \frac{F}{A} = \frac{2.1}{2.5 \times 10^{-7}} = 8.4 \times 10^{6} N/m^{2}$ $P_{\text{إصبع}} = \frac{F}{A} = \frac{2.1}{1 \times 10^{-4}} = 2.1 \times \frac{10^{4} N}{m^{2}}$ $\frac{P_{\text{إبره}}}{P_{\text{إصبع}}} = \frac{8.4 \times 10^{6}}{2.1 \times 10^{4}} = 400$ من الواضح أن الضغط الناشئ بواسطة الإبره = 400 مره الضغط الناشئ بواسطة الإصبع
24	18		$P = \frac{F}{A}$ $P_1 = \frac{40}{1} = 40\ pascal$ $P_2 = \frac{40}{2} = 20\ pascal$ $P_3 = \frac{20}{1} = 20\ pascal$ $P_4 = \frac{40}{2} = 20\ pascal$ نجد أن العبارات (أ) و (ج) و (د) صحيحه والإجابه الخاطه هي رقم (ب) فقط فتكون الإجابه (ب)

بما أن الوزن ثابت يتناسب الضغط عكسيا مع المساحه في الشكل (1) و(3) لهم نفس الضغط لتساوي المساحه هما أكبر من الضغط الناشئ عن الشكل (2) لأنه موضوع علي مساحه أكبر فتكون الإجابه (ب)		19	24
$P = \frac{G}{A}$ $G = P\,A$ $G_X = P\,A$ $G_Y = P\,A$ $G_Z = P.2A$ فتكون الإجابه (د)		20	24
بما أن الحجم متساوي فيكون مساحة الإسطوانه K ضعف مساحة الإسطوانه L $P = \frac{\rho.Vol.g}{A}$ $\frac{P_K}{P_L} = \frac{A_L}{A_K} = \frac{1}{2}$ فتكون الإجابه (ج)		21	24
$\boldsymbol{P_1 = \frac{F}{A} = \frac{m.g}{A} = \frac{m\,g}{\pi(2r)^2} = \frac{m\,g}{4\pi r^2}}$ $\boldsymbol{P_2 = \frac{F}{A} = \frac{m.g}{A} = \frac{m\,g}{\pi(r)^2} = \frac{m\,g}{\pi r^2}}$ $\boldsymbol{P_2 = 4P_1}$ فتكون الإجابه (د)		24	25
$\mathbf{P} = \boldsymbol{\frac{F}{A} = \frac{\rho.Vol.g}{A}}$ $P_X : P_Y : P_Z$ $\boldsymbol{\frac{\rho.V_X.g}{A_X} : \frac{\rho.V_Y.g}{A_Y} : \frac{\rho.V_Z.g}{A_Z}}$ $\boldsymbol{\frac{V_X}{A_X} : \frac{V_Y}{A_Y} : \frac{V_Z}{A_Z}}$ $\frac{6a \times 6a \times 6a}{6a \times 6a} : \frac{6a \times 6a \times 2a}{6a \times 2a} : \frac{6a \times 6a \times 4a}{6a \times 4a}$ $6a : 6a : 6a$ $1 : 1 : 1$ $P_X = P_Y = P_Z$ فتكون الإجابه (أ)		25	25

$P = \frac{G}{A}$ $P_T = \frac{6G}{3A} = 2\,P$ فتكون الإجابه (أ)		28	26
$P_1 = P = \frac{G_X}{2A} \rightarrow\rightarrow\rightarrow (1)$ $P_2 = 5P = \frac{G_X + G_Y}{A} \rightarrow\rightarrow\rightarrow (2)$ بقسمة (1) علي (2) $\frac{G_X}{G_Y} = \frac{2}{3}$ فتكون الإجابه (أ)		30	26
$P_K = \frac{G}{A}$ $P_L = \frac{2G}{2A} = \frac{G}{A}$ $P_M = \frac{4G}{A}$ $P_N = \frac{2G}{3A}$ $P_M > P_L = P_K > P_N$ فتكون الإجابه (ب)		31	27

انتهي الدرس الثاني

حلول تفصيليه لبعض أسئلة كتاب نيوتن

الدرس الثالث (الضغط عند نقطه في باطن سائل)

رقم الصفحه	رقم السؤال	التعديل ان وجد	توضيح الحل
34	21		عند فتح الصنبور يظل ضغط السائل عند (y) ثابت لثبوت ارتفاع السائل أما عند (x) يزداد ضغط السائل نظرا لزيادة ارتفاع السائل لأن الارتفاع يحسب من سطح السائل حتي النقطه **فتكون الإجابة (ج)**
36	28		$P_L = \rho_X\, g\, h_X = \rho_X . g\, . 2h$ $P_k = \rho_Y\, g\, h_Y + \rho_X\, g\, h_X$ $= 2\rho_X . g\, . h + \rho_X\, g\, 2h$ $\frac{P_K}{P_L} = \frac{2\rho_X . g\, . h + \rho_X\, g\, 2h}{\rho_X . g\, . 2h} = \frac{4\rho_X . g\, . h}{\rho_X . g\, . 2h}$ $= 2$ **فتكون الإجابة (ب)**
36	33		$P = \rho g\, h = 900 \times 10 \times 0.4 = 3600 N/m^2$ $F = P\, A = 3600 \times 2 \times 10^{-3} = 7.2\, N$ **فتكون الإجابة (ب)**
37	34		$P_a + \frac{1}{2}\rho g h = \frac{2}{3}(P_a + \rho g h)$ $\frac{1}{3}P_a = \frac{1}{6}\rho g h$ $h = \frac{2P_a}{\rho g} = 20\, m$ **فتكون الإجابة (ب)**
38	42		(1) نقطة (A) الضغط عندها يساوي الضغط الجوي $P = P_a = 10^5\, N/m^2$ **فتكون الإجابة (أ)** (2) نقطة (B) الضغط عندها يساوي ضغط الماء +ضغط 10 سم من الزئبق + الضغط الجوي $P = P_a + (\rho g h)_{ماء} + (\rho g h)_{زئبق}$ ويتم التعويض عن ارتفاع الزئبق بقيمة (10 سم) فقط $P = 10^5 + (1040 \times 10 \times 0.4)$ $+ (13600 \times 10 \times 0.1)$ $= 117760 N/m^2$ **فتكون الإجابة (د)**

			(3) نقطة (C) الضغط عندها يساوي ضغط الماء +ضغط الزئبق + الضغط الجوي $P = P_a + (\rho gh)_{ماء} + (\rho gh)_{زئبق}$ $P = 10^5 + (1040 \times 10 \times 0.4) + (13600 \times 10 \times 0.5) = 131360 N/m^2$ **فتكون الإجابة (ب)**
40	49		الشكل (3) $F_g = \rho V g = \rho A h g$ $F = P.A = \rho h g.A$ $F = F_g$ قوة ضغط السائل علي القاعدة = وزن السائل في الإناء **الشكل (2)** $F_g > \rho A h g$ $F = P.A = \rho h g.A$ $F_g > F$ وزن السائل أكبر من قوة ضغط السائل علي القاعدة **الشكل (1)** $F_g < \rho A h g$ $F = P.A = \rho h g.A$ $F_g < F$ وزن السائل أقل من قوة ضغط السائل علي القاعدة

انتهي الدرس الثالث